

標準電力量計

取扱説明書

| | |
|--------|-------|
| KS22C形 | 三相3線式 |
|--------|-------|

| |
|--|
| <p>ご使用になる前に、必ずこの「取扱説明書」をお読みいただき正しくご使用ください。</p> |
|--|

目 次

安全上のご注意

| | | |
|---------------|-------|---|
| 1. 一般注意事項 | ----- | 1 |
| 2. 付属品 | ----- | 2 |
| 3. 各部の名称とはたらき | ----- | 3 |
| 4. 接続方法 | ----- | 6 |
| 5. 定格および仕様 | ----- | 8 |
| 6. 外観図 | ----- | 9 |

安全上のご注意

取扱説明書には、お使いになるかた（設置作業をされるかた）や他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、安全に正しくお使いいただくために、重要な内容を記載しています。
次の内容（表示・図記号）を良く理解してから本文をお読みになり、記載事項をお守りください。
また、接続する機器などの取扱説明書もお読みください。

表示の説明

| 表示 | 表示の意味 |
|---|---|
|  警告 | “取扱いを誤った場合、使用者が死亡または重傷(*1)を負うことが想定されること”を示します。 |
|  注意 | “取扱いを誤った場合、使用者が傷害(*2)を負うことが想定されるか、または物的損害(*3)の発生が想定されること”を示します。 |

*1：重傷とは失明やけが、やけど（高温・低温）、感電、骨折、中毒などで、後遺症が残るもの、および治療に入院・長期の通院を要するものをさします。

*2：傷害とは、治療に入院や長期の通院を要さないけが・やけど・感電などをさします。

*3：物的損害とは、家屋・家財および設備、家畜・ペット等にかかわる拡大損害をさします。

図記号の説明

| 図記号 | 図記号の意味 |
|---|---|
|  | 禁止（してはいけないこと）を示します。 具体的な禁止内容は、図記号の中や近くに絵や文章で指示します。 |
|  | 強制（必ずすること）を示します。 具体的な強制内容は、図記号の近くに絵や文章で指示します。 |

免責事項について

- ・火災、地震、第三者による行為、その他の事故、お客様の故意または過失、誤用、その他異常な条件下での使用により生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。
- ・本計器の使用または使用不能あるいは設定の誤りから生ずる付随的な損害に関して、当社は一切責任を負いません。
- ・取扱説明書で説明された以外の使い方によって生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。
- ・当社が関与しない接続機器、ソフトウェアとの組み合わせによる誤動作などから生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。

設置作業をされるかたについて

- ・本計器を設置するかたは、この取扱説明書を熟読し内容を理解した上で作業を行なってください。

安全上のご注意（つづき）

|  警告 | |
|---|--|
|  禁止 | ■分解・改造・修理はしないこと 火災・けがの原因となります。 動作不良・故障時は購入先へご連絡ください。 |
|  禁止 | ■通電中（活線中）は配線作業しないこと 感電・けがの原因となります。 必ず試験用電源を切り、無通電状態で配線作業を行ってください。 |
|  禁止 | ■内部に水や異物はいれないこと ショート、発煙のおそれがあります。 万一、内部に入った場合は、テストターミナル等により本計器を測定回路から開放すると共に補助電源を切り、購入先へご連絡ください。 |
|  強制 | ■試験装置組込用として使用すること 感電の原因となります。 防護措置の取られた安全な場所に設置してください。 |
|  強制 | ■電力量計試験装置専用に使用し、電圧端子（P1、P2、P3）、電流端子（1S、1L、3S、3L）、パルス出力端子（REF、STD）は、定格・接続方法*を確認のうえ正しく、確実に接続すること。過電圧や過電流を印加しないこと 誤使用や誤接続、過電圧や過電流の印加は、火災・けが・故障の原因となります。通電前に必ず配線を確認してください。 *6 ページの図 3 を参照 |
|  強制 | ■電源を投入する前に必ず配線が正しいことを確認すること 配線に異常（圧着部の断線等）がないことを確認すること 誤配線は計器を破損したり、設備の事故につながるおそれがあります。 変流器の2次側は絶対に開路（オープン）にしないこと。 高電圧が発生し感電や焼損のおそれがあります。 変圧器の2次側は絶対に短絡、低インピーダンス接続をしないこと。 大電流が発生し感電や焼損のおそれがあります。 |
|  禁止 | ■補助電源には、AC90V～110V の範囲で印加すること 過電圧を印加した場合、発煙・火災のおそれがあります。 |

安全上のご注意（つづき）

|  注意 | |
|---|--|
|  禁止 | ■パルス出力端子（REF、STD）には直接電源を接続しないこと 電源のショートや計器の破損、動作の不適合が発生する原因になります。 電圧・電流は、取扱説明書に記載の値以下でご使用ください。 定格を超える使用は絶対にしないでください。 |
|  禁止 | ■パルス出力を安全に係る装置の制御入力に使用しないこと 電力量計であり、他の装置の制御を意図した製品ではありません。 |
|  強制 | ■使用する場合、はじめに補助電源（AC90V～110V）を印加し、その後 測定回路の電圧、電流を印加してください。補助電源を OFF にする場合は、 先に測定回路の電圧、電流を OFF にしてください。 補助電源を印加せずに測定回路の電圧、電流を印加すると故障や電子回路部 品の劣化の原因となります。 |
|  強制 | ■廃棄は、産業廃棄物として処置してください 廃棄する際は、産業廃棄物として処置してください。 |

1. 一般注意事項

本計器は電力量計の校正・試験用標準電力量計で、その精度を長く維持するため、取扱い上は、特に次の点にご注意をお願いいたします。

1-1 運搬および保管

- (1) 運搬および保管の時は、収納箱へ入れてください。
- (2) 計器に大きな振動、衝撃が加わらないようにしてください。
- (3) 湿気、ホコリ、有害ガスの多いところ、および高温になるところでの保管は避けてください。

1-2 取付場所

本計器は屋内形です。使用される周囲条件は計器の寿命、動作などに影響しますので次のようなところは避けてください。

- (1) 直射日光のあたるところ。
- (2) 雨、水滴のかかるところ。
- (3) 周囲温度が性能保証温度+10℃～+35℃の範囲を超えるところ。
- (4) 1日の平均気温が35℃を超えるところ。
- (5) 周囲湿度が85%RHを超えるところ、または結露するところ。
- (6) 振動、衝撃を受けるところ。
- (7) 湿気、ホコリ、有害ガス等の多いところ。
- (8) 強い誘導ノイズ、電界、磁界の発生しているところ。
- (9) ノイズ・サージが発生しやすい機器があるところ。

1-3 ご使用時のお願い

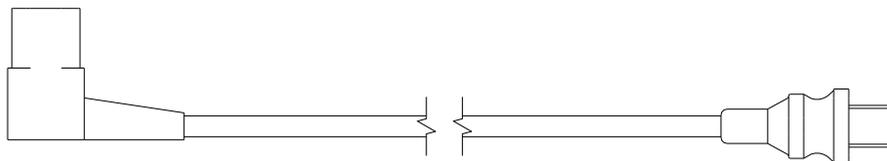
- (1) 定期的に器差を確認してください。
- (2) 測定開始前に補助電源（AC90V～110V）を印加し、測定回路に定格電圧、定格電流を印加後、30分以上経過してから測定を開始してください。本計器の自己加熱による誤差変化はごくわずかですが、自己加熱が不十分の場合は本来の特性が得られないことがあります。
- (3) 測定回路に印加した電圧、電流が安定してから2秒以上経過後に測定を行ってください。

1-4 保証期間

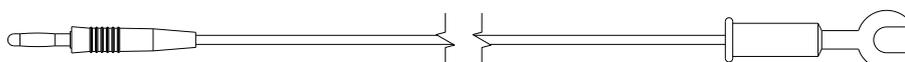
- (1) 弊社出荷後、1年といたします。

2. 付属品

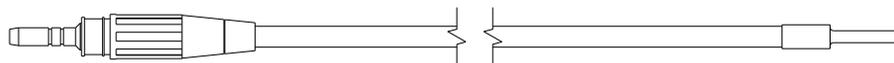
- ①取扱説明書（本書）：1部
- ②ヒューズ：2個（電気用品安全法認定品 125V、1A、 $\phi 5.2 \times 20$ ）
- ③収納箱：1箱
- ④補助電源コード（2m）：1本（電気用品安全法認定品）



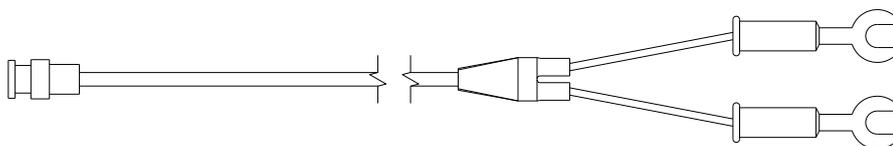
- ⑤電圧回路用接続導線（1m）：3本



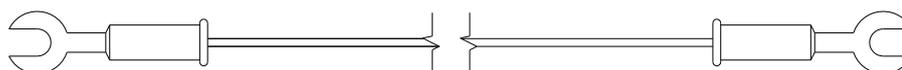
- ⑥電流回路用接続導線（1m）：4本



- ⑦パルス回路用接続導線（1m）：2本



- ⑧接地用接続導線（1m）：1本



3. 各部の名称とはたらき

3-1 計器の正面

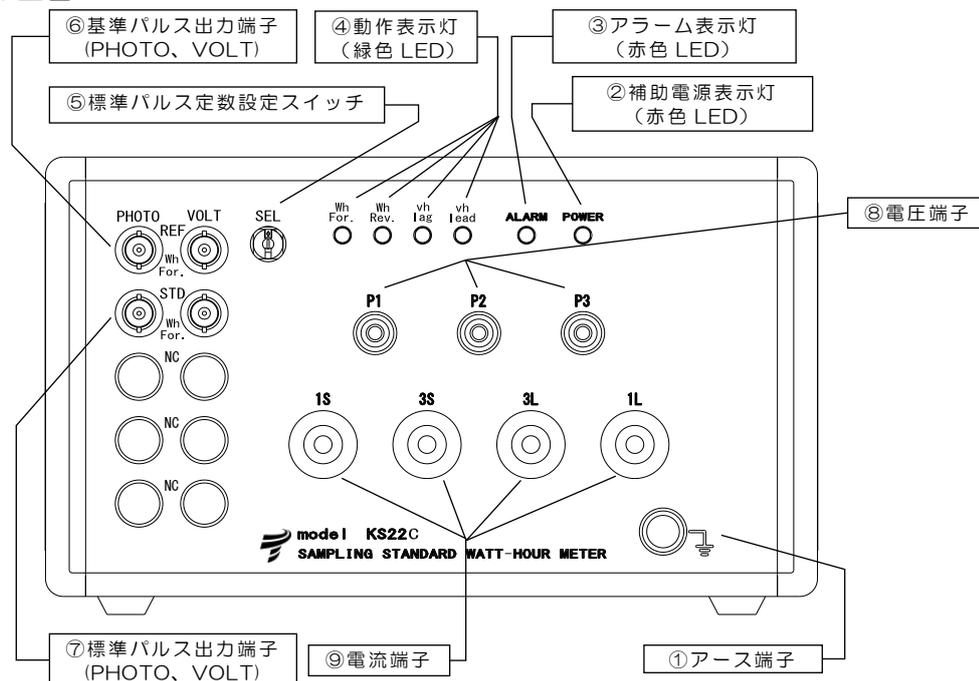


図 1. 各部の名称 (正面)

| | 名称 | シルク印刷 | はたらき | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------|------------------------|---|-----------------|---------|---|---------------|---|-----------------|---|-----------------|---|-----------------|---|-----------------|
| ① | アース端子 | (アースマーク) | 計器の接地用端子です。 | | | | | | | | | | | | |
| ② | 補助電源表示灯 | POWER | 補助電源が入力され、内部回路が動作している時に赤色 LED が点灯します。 | | | | | | | | | | | | |
| ③ | アラーム表示灯 | ALARM | 内部異常が発生した時に赤色 LED が点灯します。 アラーム表示灯が点灯した場合は、4 ページを参照ください。 | | | | | | | | | | | | |
| ④ | 動作表示灯 | Wh For. | 測定回路の有効電力量 (正方向電流) に比例して緑色 LED を点滅します。 | | | | | | | | | | | | |
| | | Wh Rev. | 測定回路の有効電力量 (逆方向電流) に比例して緑色 LED を点滅します。 | | | | | | | | | | | | |
| | | vh lag | 測定回路の無効電力量 (遅れ電流) に比例して緑色 LED を点滅します。 | | | | | | | | | | | | |
| | | vh lead | 測定回路の無効電力量 (進み電流) に比例して緑色 LED を点滅します。 | | | | | | | | | | | | |
| ⑤ | 標準パルス定数 設定スイッチ | SEL | スイッチ設定値 (SEL) と標準パルス定数は以下のとおりです。 ※下表以外に設定した場合は、出力しません。 | | | | | | | | | | | | |
| | | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>SEL</th> <th>標準パルス定数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>9pulse/3.6kWs</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>500pulse/3.6kWs</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>375pulse/3.6kWs</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>300pulse/3.6kWs</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>144pulse/3.6kWs</td> </tr> </tbody> </table> | SEL | 標準パルス定数 | 0 | 9pulse/3.6kWs | 1 | 500pulse/3.6kWs | 2 | 375pulse/3.6kWs | 3 | 300pulse/3.6kWs | 4 | 144pulse/3.6kWs |
| | | | SEL | 標準パルス定数 | | | | | | | | | | | |
| | | | 0 | 9pulse/3.6kWs | | | | | | | | | | | |
| | | | 1 | 500pulse/3.6kWs | | | | | | | | | | | |
| 2 | 375pulse/3.6kWs | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 300pulse/3.6kWs | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 144pulse/3.6kWs | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| ⑥ | 基準パルス 出力端子 | REF Wh For. (PHOTO) | 測定回路の有効電力量 (正方向電流) に比例して、オープンコレクタ出力の基準パルスを出力します。基準パルス定数は、5000pulse/kWs です。 | | | | | | | | | | | | |
| | | REF Wh For. (VOLT) | 測定回路の有効電力量 (正方向電流) に比例して、電圧出力の基準パルスを出力します。基準パルス定数は、5000pulse/kWs です。 | | | | | | | | | | | | |
| ⑦ | 標準パルス 出力端子 | STD Wh For (PHOTO) | 測定回路の有効電力量 (正方向電流) に比例して、オープンコレクタ出力の標準パルスを出力します。 | | | | | | | | | | | | |
| | | STD Wh For (VOLT) | 測定回路の有効電力量 (正方向電流) に比例して、電圧出力の標準パルスを出力します。 | | | | | | | | | | | | |
| ⑧ | 電圧端子 | P1、P2、P3 | 電力量計試験装置の標準器接続用電圧端子に接続します。 | | | | | | | | | | | | |
| ⑨ | 電流端子 | 1S、3S、3L、1L | 電力量計試験装置の標準器接続用電流端子に接続します。 | | | | | | | | | | | | |

■ アラーム表示灯が点灯した場合**① 補助電源を ON した時の点灯**

補助電源を ON した時の起動処理中はアラーム表示灯が点灯します。3 秒以上点灯が続いて消灯しない場合は、補助電源を入れ直してください。それでもアラーム表示灯が消灯しない場合は、故障のためご連絡ください。

② 測定回路を ON した後に点灯

補助電源 ON 時の起動処理後にアラーム表示灯が消灯していたが、測定回路を ON してからアラーム表示灯が点灯した場合は、測定回路（電圧回路）の周波数が不安定な可能性があります。

感電しないよう十分注意したうえで、測定回路（電圧回路）の周波数に異常が無いことをご確認ください。異常がない場合は、測定回路および補助電源を入れ直してください。それでもアラーム表示灯が消灯しない場合は、故障のためご連絡ください。

**強制**

■ 使用する場合、はじめに補助電源（AC90V～110V）を印加し、その後測定回路の電圧、電流を印加してください。補助電源を OFF にする場合は、先に測定回路の電圧、電流を OFF にしてください。補助電源を印加せずに測定回路の電圧、電流を印加すると故障や電子回路部品の劣化の原因となります。

3-2 計器の背面

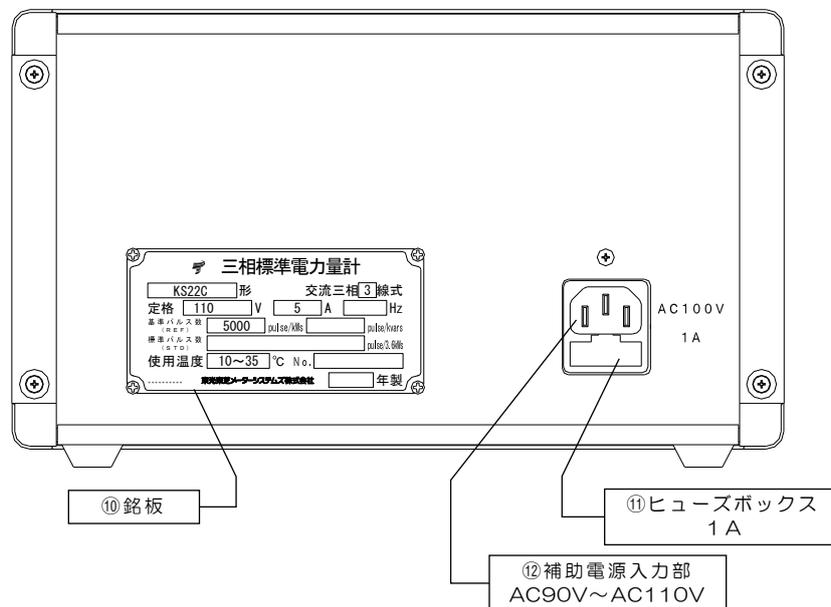


図 2. 各部の名称（背面）

| | 名称 | シルク印刷 | はたらき |
|---|----------|--------|--|
| ⑩ | 銘板 | — | 計器の定格、製造番号等を表示します。 |
| ⑪ | ヒューズボックス | 1A | 補助電源用のヒューズボックスです。1Aのヒューズをご使用ください。交換方法は7ページを参照。 |
| ⑫ | 補助電源入力部 | AC100V | 電子回路に電源を供給するための補助電源入力部です。AC90V~AC110V 50Hzまたは60Hzを入力します。 |

4. 接続方法

配線は次の手順で行ってください。

- (1)電力量計試験設備の電源(測定回路の電圧、電流)が OFF であることを確認してください。
- (2)図 3 に示す接続例を参考に、正しく確実に接続してください。

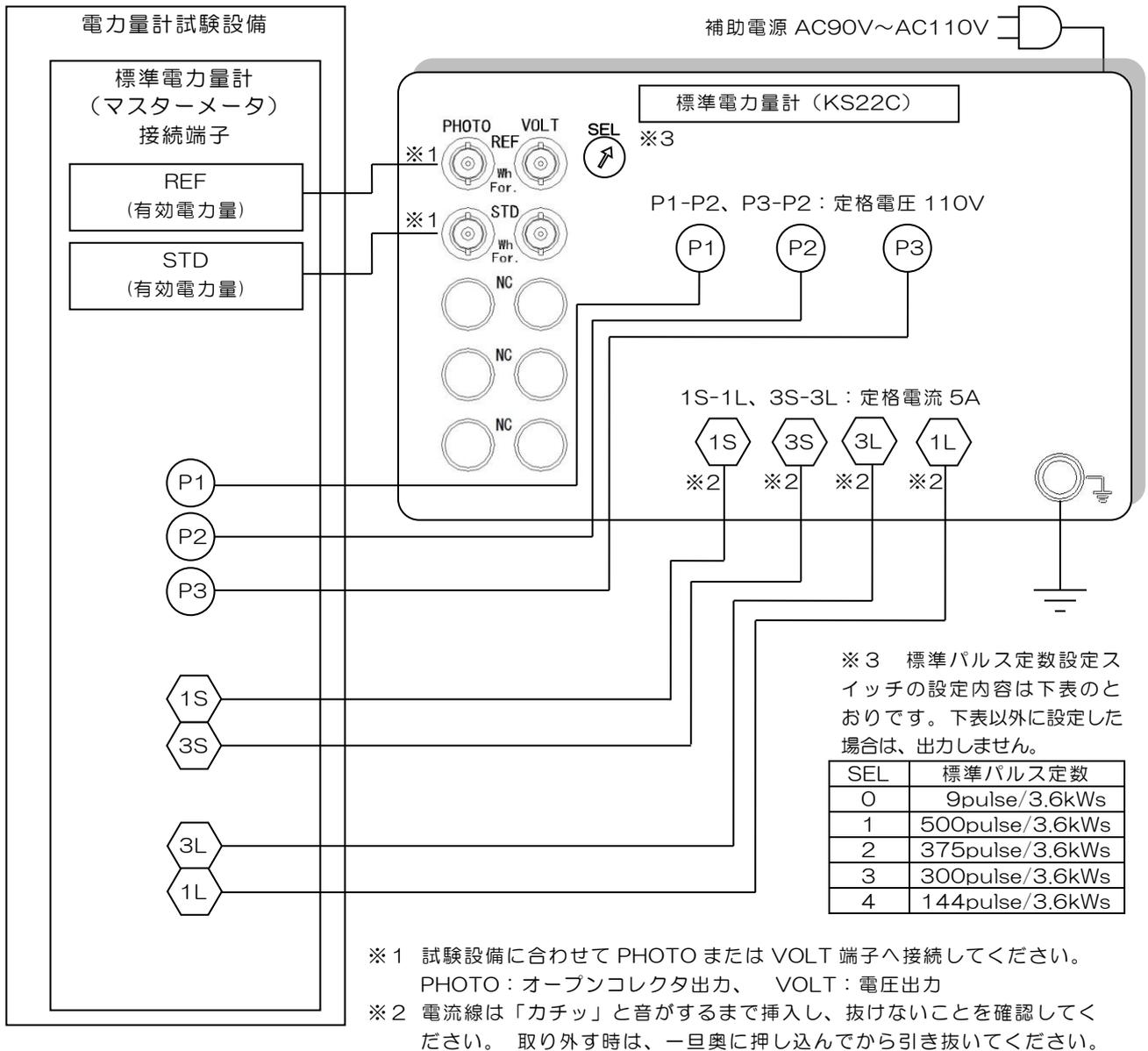


図 3. 接続説明図

| | |
|---|---|
|  禁止 | <p>■通電中(活線中)は配線作業しないこと 感電・けがの原因となります。 必ず試験用電源を切り、無通電状態で配線作業を行ってください。</p> |
|  禁止 | <p>■パルス出力端子(REF、STD)には直接電源を接続しないこと 電源のショートや計器の破損、動作の不具合を発生する原因になります。 電圧・電流は、取扱説明書に記載の値以下でご使用ください。 定格を超える使用は絶対にしないでください。</p> |

■ヒューズの交換方法

補助電源用ヒューズが切れた場合の交換は次の手順で行ってください。

- (1)電力量計試験設備の電源（測定回路の電圧および電流）を停電にし、補助電源をコンセントから抜いてください。
- (2)以下の手順により交換作業を行ってください。

| | |
|---|--|
|  禁止 | <p>■通電中（活線中）は配線作業しないこと 感電・けがの原因となります。 必ず試験用電源を切り、無通電状態で配線作業を行ってください。</p> |
|---|--|

<ヒューズ交換手順>

- ①背面の補助電源入力部から電源コードを抜いてください。
- ②精密ドライバ（－）のように先の細い工具により、背面のヒューズボックスを
図4のように取り出し、ヒューズを交換してください。

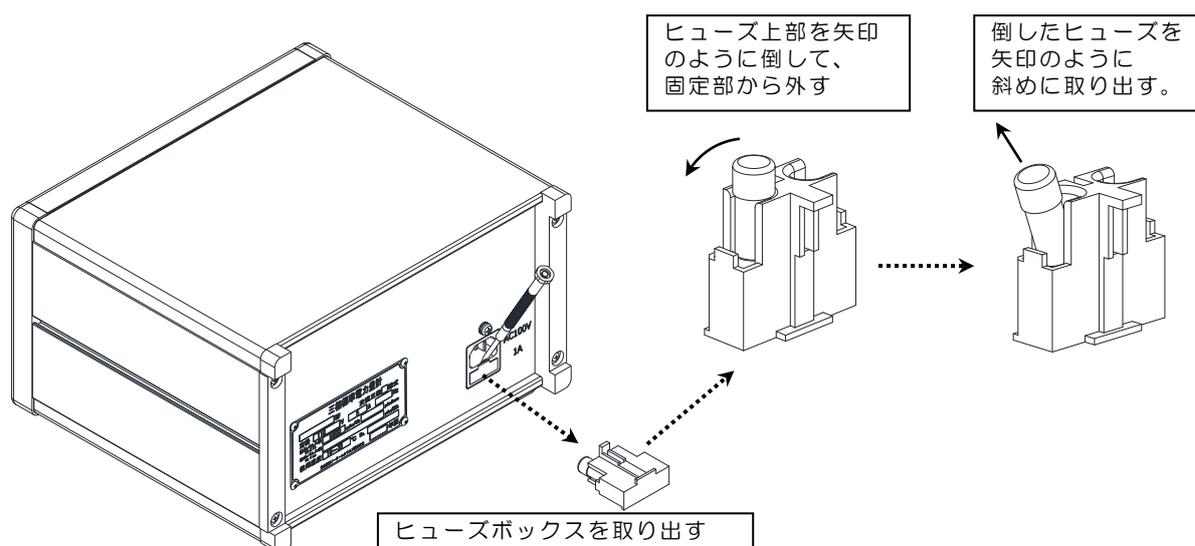


図4. ヒューズ交換説明図

- ③溶断したヒューズを取り出し、付属品のヒューズ（電気用品安全法認定品 125V、1A、 $\phi 5.2 \times 20$ ）と交換し、ヒューズボックスを閉めてください。
- ④電源コードを計器本体に接続し、配線の配線接続を確認してから補助電源 AC90V～AC110V に接続してください。
- ⑤補助電源表示灯（POWER）が点灯しない場合、内部回路異常の可能性ががあります。この時は、購入先へご連絡ください。

5. 定格および仕様

本計器の定格および仕様は表 1 のとおりです。

表 1. 定格および仕様

| | KS22C形 | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|--|---|-----|---------|---|---------------|---|-----------------|---|-----------------|---|-----------------|---|-----------------|
| 電気方式 | 三相 3 線式 | | | | | | | | | | | | | |
| 定格電圧 | 110V | | | | | | | | | | | | | |
| 定格電流 | 5A | | | | | | | | | | | | | |
| 定格周波数 | 50Hzまたは60Hz | | | | | | | | | | | | | |
| 基準パルス | 有効電力量（正方向電流）：5000 pulse/kWs | | | | | | | | | | | | | |
| 標準パルス | 標準パルス定数設定スイッチによる設定値（SEL）と標準パルス定数は表のとおりです。 ※表以外に設定した場合は出力しません。 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>SEL</th> <th>標準パルス定数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>9pulse/3.6kWs</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>500pulse/3.6kWs</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>375pulse/3.6kWs</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>300pulse/3.6kWs</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>144pulse/3.6kWs</td> </tr> </tbody> </table> | SEL | 標準パルス定数 | 0 | 9pulse/3.6kWs | 1 | 500pulse/3.6kWs | 2 | 375pulse/3.6kWs | 3 | 300pulse/3.6kWs | 4 | 144pulse/3.6kWs |
| SEL | 標準パルス定数 | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 9pulse/3.6kWs | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 500pulse/3.6kWs | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 375pulse/3.6kWs | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 300pulse/3.6kWs | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 144pulse/3.6kWs | | | | | | | | | | | | | |
| パルス出力表示 （LED点滅頻度） | 有効電力量（正方向電流）：9pulse/3.6kWs 有効電力量（逆方向電流）：9pulse/3.6kWs 無効電力量（遅れ電流）：9pulse/3.6kvars 無効電力量（進み電流）：9pulse/3.6kvars | | | | | | | | | | | | | |
| 使用温度 | 10～35℃ | | | | | | | | | | | | | |
| 使用湿度 | 15～85% | | | | | | | | | | | | | |
| 動作温度 | 0～50℃ | | | | | | | | | | | | | |
| 補助電源 | AC100V±10V, 50/60Hz | | | | | | | | | | | | | |
| パルス出力形式 | VOLT および PHOTO | | | | | | | | | | | | | |
| パルス幅 | 基準パルス：40～100μs 標準パルス：デューティ約50% | | | | | | | | | | | | | |
| パルス出力 （VOLT） | <電圧> 基準パルス・標準パルス：5～6Vp-p <シンク/ソース電流> 基準パルス・標準パルス：5mA以下 | | | | | | | | | | | | | |
| パルス出力 （PHOTO） | <最大印加電圧> 基準パルス・標準パルス：DC30V <最大シンク電流> 基準パルス・標準パルス：10mA | | | | | | | | | | | | | |
| 電圧回路負担 | 0.1VA以下/回路 （P1-P2）、（P3-P2） | | | | | | | | | | | | | |
| 電流回路負担 | 0.3VA以下/回路 （1S-1L）、（3S-3L） | | | | | | | | | | | | | |
| 補助電源回路負担 | 10VA以下 | | | | | | | | | | | | | |
| 本体寸法 | 幅260×高さ156×奥行251（mm） | | | | | | | | | | | | | |
| 本体質量 | 約5kg | | | | | | | | | | | | | |

6. 外観図

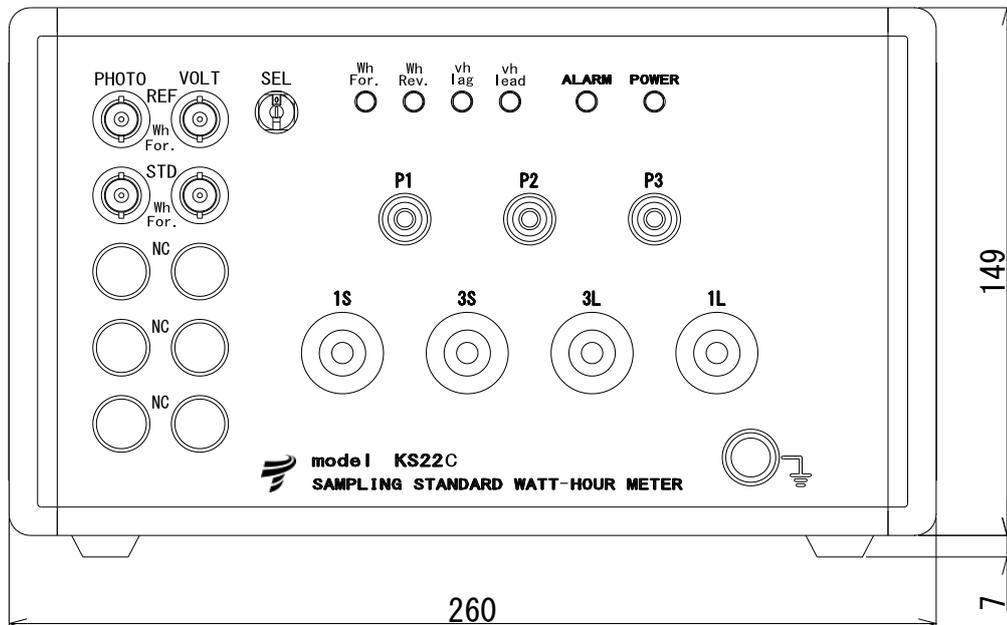


図 5. 正面図

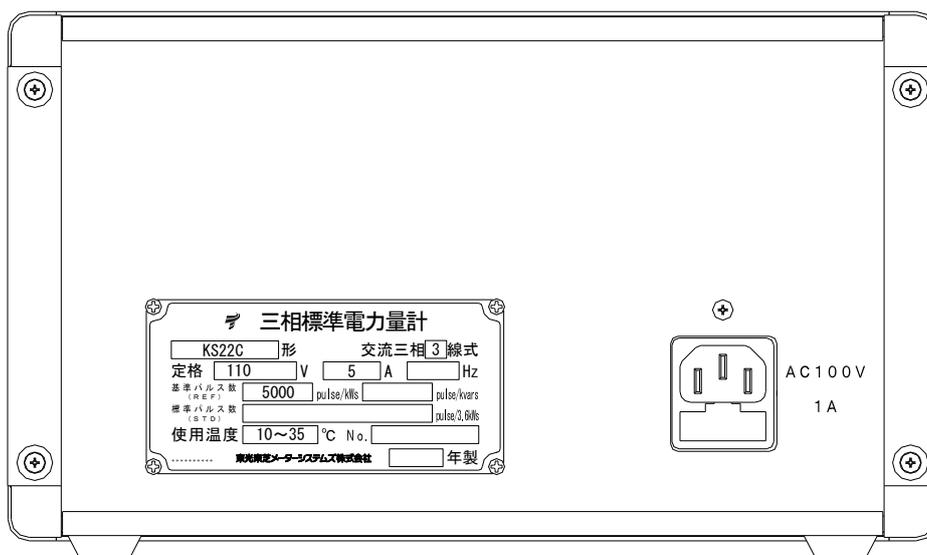


図 6. 背面図

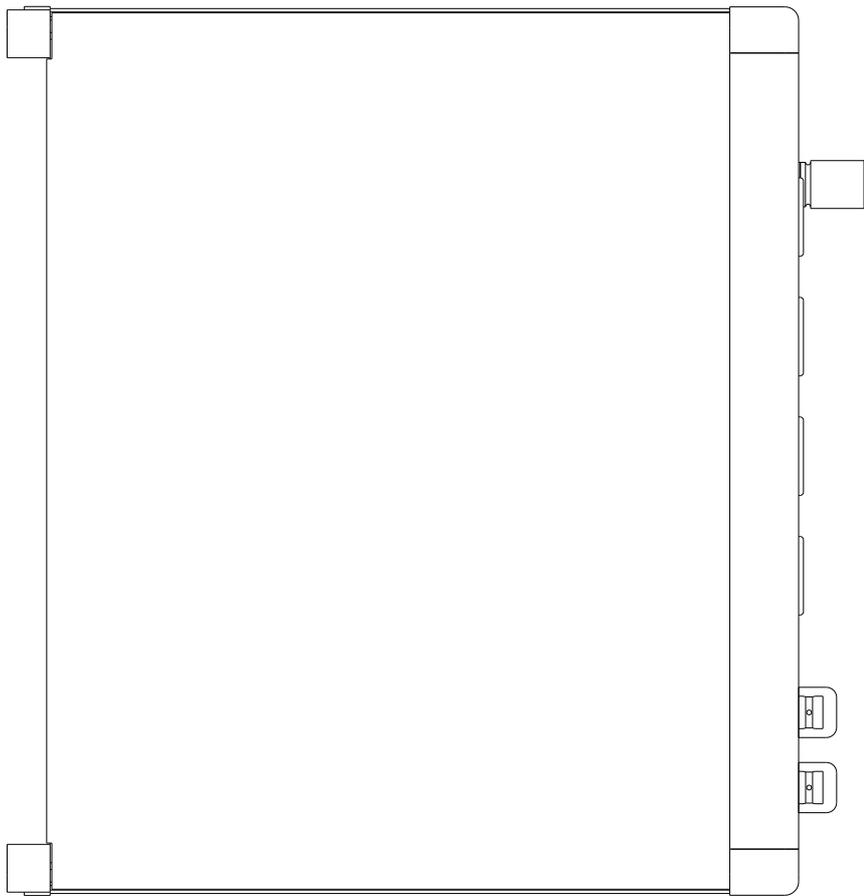


図 7. 上面図

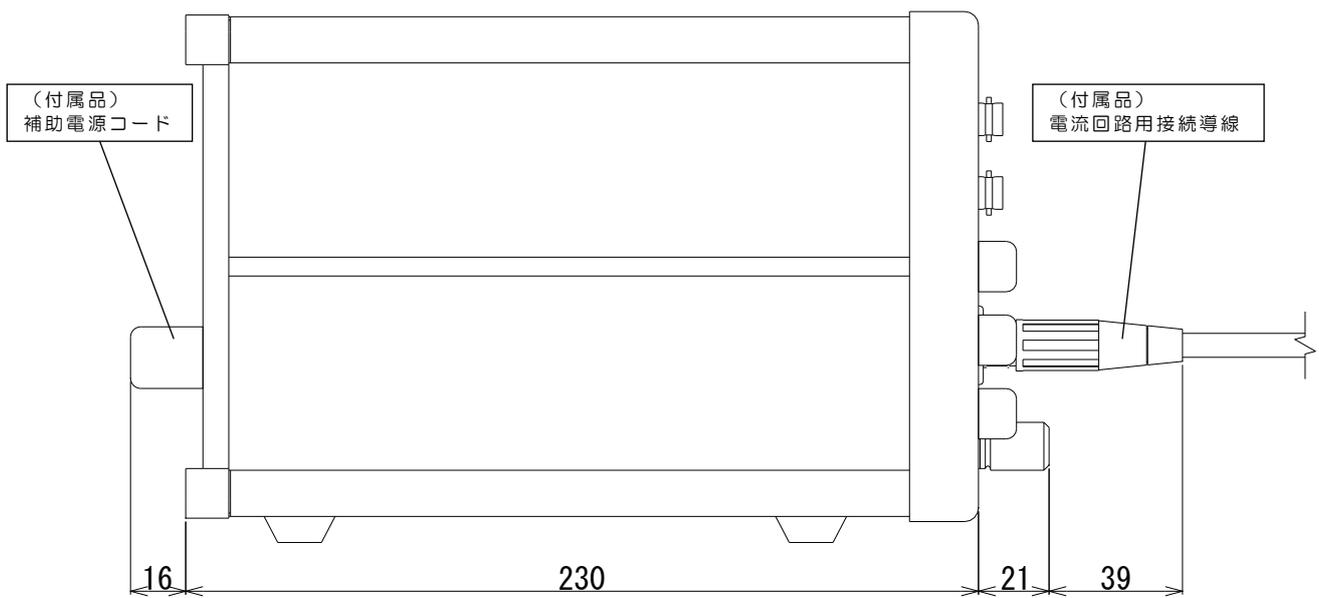


図 8. 側面図

東光東芝メーターシステムズ株式会社

営業部

〒105-0003

東京都港区西新橋一丁目5番地13号 8東洋海事ビル5階

TEL:03-6371-4359 FAX:03-6371-4332

製品に関するお問合せは、下記の弊社ホームページ『お問合せフォーム』をご利用ください。

<https://www.t2ms.co.jp/contact.htm>

標準電力量計 KS22C 形 取扱説明書

初 版 2016年 5月 18日
第二版 2016年 7月 23日
第三版 2016年 9月 21日
第四版 2018年 4月 20日
第五版 2023年 11月 1日

著作権所有 東光東芝メーターシステムズ株式会社
2016年

この資料の全部および一部を当社の許可なく、他に転用することを禁じます。

また、この内容は、予告なしに変更することがありますので、ご了承ください。